Aus der Abteilung für Kinder- und Jugendpsychiatrie
(Leiter: Professor Dr. Reinhart Lempp)
der Nervenklinik der Universität Tübingen
(Direktor: Professor Dr. Hans Heimann

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ENTWICKLUNG DER KINDER NACH ZANGENENTBINDUNG

EINE KINDERPSYCHIATRISCH-NEUROLOGISCHE NACHUNTERSUCHUNG AN SIEBEN- BIS NEUNJÄHRIGEN KINDERN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Manfred Hartmann
aus Herrenberg

1974

75 16

Aus der Abteilung für Kinder- und Jugendpsychiatrie
(Leiter: Professor Dr. Reinhart Lempp)
der Nervenklinik der Universität Tübingen
(Direktor: Professor Dr. Hans Heimann

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ENTWICKLUNG DER KINDER NACH ZANGENENTBINDUNG

EINE KINDERPSYCHIATRISCH-NEUROLOGISCHE NACHUNTERSUCHUNG AN SIEBEN- BIS NEUNJÄHRIGEN KINDERN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Manfred Hartmann
aus Herrenberg

1974

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. U. Feine
1. Berichterstatter: Professor Dr. R. Lempp
2. Berichterstatter: Privatdozent Dr. S. Heller

Die Untersuchung wurde mit Unterstützung
der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführt

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

I. LITERATURÜBERSICHT

1. Arbeiten über Zangengeburten 5
2. Arbeiten über Vakuumextraktionen 8
3. Vergleichende Arbeiten 10
4. Thema der vorliegenden Arbeit 11

II. METHODIK

1. Allgemeines 12
2. Untersuchungsgut 13
3. Untersuchungsablauf 16
3.1. Anamnese 16
3.2. Neurologischer Befund 19
3.3. Intelligenztest 20
3.4. EEG-Befunde 21
3.5. Röntgenbefunde 21
4. Vorgehen bei der Auswertung 22
4.1. Zusammenfassung der Untersuchungsbefunde 22
4.2. Wertung der Untersuchungsbefunde 26

III. ERGEBNISSE

1. Indikationen für die Anwendung der Zange 29
2. Untersuchungsergebnisse der 39 Zangengeburten 31
3. Untersuchungsergebnisse der 39 Normalgeburten 33
4. Symptomhäufigkeit bei Zangengeburten im Vergleich zu Normalgeburten 35
5. Psychischer Befund 38
6. Verteilung der Intelligenzquotienten 39
7. Wertung der Symptome bei einzelnen Kindern 41
7.1. Normale 41
7.2. Zangengeburten 41

Seite

8. Durchschnittliche Punktezahlen 42
9. Punkteverteilung bei Einzelkindern in Gruppe A 42
10. Punkteverteilung bei Einzelkindern in Gruppe B 44
11. Punkteverteilung bei Einzelkindern in Gruppe C 45
12. Punkteverteilung bei Einzelkindern in Gruppe D 45
13. Bedeutung der Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen 46
14. Graphische Darstellung einiger erhobener Befunde zur Verdeutlichung der Tendenz unter Einbeziehung der Vakuumextraktionen: Abb. III 47

IV. DISKUSSION 49

V. ZUSAMMENFASSUNG 57

VI. LITERATURVERZEICHNIS 59

I. L I T E R A T U R Ü B E R S I C H T

Die Folgen aller Noxen, die in der Zeit zwischen dem sechsten Schwangerschaftsmonat und dem Ende des ersten Lebensjahres auf das kindliche Gehirn einwirken, werden unter dem Begriff der frühkindlichen Hirnschädigung zusammengefaßt. Die Bedeutung der frühkindlichen Hirnschädigung, auch leichteren Grades, für die Entwicklung der Kinder hat in der kinderpsychiatrischen Literatur Anerkennung gefunden: GÖLLNITZ (1954), HUFFMANN (1968), MÜLLER-LÜPPERS (1969).
LEMPP (1970a) fand in den Anamnesen kinder- und jugendpsychiatrischer Patienten, sowohl Schwangerschaftskomplikationen als auch alle Formen der Asphyxie und eine Häufung von geburtshilflichen Operationen.

1. ARBEITEN ÜBER ZANGENGEBURTEN

In den letzten Jahren wurden in Tübingen mehrere katamnestische Arbeiten veröffentlicht, die Noxen in der Schwangerschaft oder Säuglingszeit als Ursache einer frühkindlichen Hirnschädigung herausstellen: GMELIN (1969), PFLEIDERER und HINGER (1967). So fanden FEHLHABER u. Mitarb. (1967) nach Blutungen in der Schwangerschaft zwar keine schwerwiegenden Spätschäden der Kinder, sie konnten jedoch feinkonstitutionelle Abweichungen, röntgenologisch nachweisbare Schädeldysplasien und Herdveränderungen im EEG gehäuft feststellen. Von GLASENAPP (1971) fand bei seiner Untersuchung über Spätfolgen nach akuter hyperpyretischer Toxikose bei den Kindern häufiger eine gestörte sprachliche und statische Ent-

wicklung, bedeutend mehr pathologische Konstitutionsanomalien und häufiger Störungen im Bereich der Hirnnerven im Vergleich mit einem "Normalkollektiv" von 273 Kindern der ersten Volksschulklasse: LEMPP (1970 b). Die Bedeutung der komplizierten Geburt für das Entstehen schwerer oder auch leichtgradiger frühkindlicher Hirnschädigungen, und damit für die Entwicklung der Kinder, ist in den letzten Jahrzehnten zu einer festen Erkenntnis geworden: HAUPT (1961), SEITZ (1927), SCHMIDT (1965), SCHWARZ (1964), obwohl HANNES noch 1911 den Zusammenhang zwischen schwerer Geburt und mangelnder geistiger Entwicklung verneint.

Bei allen katamnestischen Untersuchungen dieser Art läßt sich nicht ohne weiteres entscheiden, wie stark der Einfluß einer aufgetretenen Noxe auf die Entwicklung des Kindes ist, da bei vielen Kindern bis zum Ende der Säuglingsperiode mehrere Noxen einwirken, die zumindest als Teilursache einer frühkindlichen Hirnschädigung angesehen werden müssen. SCHÖNFELD u. Mitarb. (1966) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, daß es keine verläßliche Methode gibt, die einwandfrei die intrauterinen Ursachen der Fruchtgefährdung von jenen trennt, welche durch den operativen Eingriff selbst entstehen. Eine zuverlässige Antwort darüber, wie weit der ärztliche Eingriff oder die Komplikation, die die Indikation für diesen Eingriff abgegeben hat, für eventuell zu erhebende Spätbefunde verantwortlich zu machen sind, kann nicht erwartet werden. Diese Differenzierung wäre nur durch eine alternierende Untersuchungsreihe zu gewinnen, die sich aus ethischen Gründen verbietet.

Zwei operativen Methoden werden immer wieder Spätschäden bei Kindern angelastet, der Vakuumextraktion (VE) und der Zange. Eine vergleichende Untersuchung dieser zwei Entbindungsarten bietet sich deshalb in besonderem Maße an. Besonders die Zangenentbindung wird als ursächlich für eine cerebral-organisch bedingte Entwicklungsstörung des Kindes angeschuldigt, wobei besonders feinkonstitutionellen und diskreten psychischen Symptomen Beachtung geschenkt wird: HEISS (1962), KLEIN (1971), LEMPP (1970 c). K. MÜLLER (1958) weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß weniger der Grad der Intelligenz als vielmehr allgemeine körperliche und seelische Entwicklungs- und Verhaltensstörungen als Spätfolgen aufzufassen sind. KREMER und NACK fanden 1957 bei 75 nachuntersuchten Zangenkindern, die sie mit spontan geborenen Kindern verglichen, keine nachteiligen Spätfolgen.

Demgegenüber berichten D. MÜLLER und TREIBER 1960 über eine Schädigungsrate von 35 % bei den überlebenden Zangenkindern. Von 43 Kindern, die durch Zange entbunden wurden, starben neun unmittelbar post partum, drei weitere später, zwei davon an den Spätfolgen einer Asphyxie. Bei den restlichen Kindern konnte bei acht ein Geburtstrauma sehr wahrscheinlich gemacht werden. In der angloamerikanischen Literatur vergleicht BENARON (1953) Zangenkinder mit spontangeborenen Kindern und findet bei ersteren nur leicht schlechtere Ergebnisse. WETTERDAL, der schon 1927 einen solchen Vergleich anstellte, fand bei den Kindern mit zwölf Jahren in physischer und psychischer Hinsicht keine Unterschiede mehr. Er empfiehlt die Zange frühzeitig anzuwenden, um eine kindliche Asphyxie zu vermeiden; dasselbe empfehlen auch

KREMER und NACK (1957). Als Hauptursache des Geburtstraumas sehen, wie diese, auch andere Autoren in erster Linie die aufgetretene Asphyxie des Kindes mit ihren Schädigungsfolgen: BAYER (1940), DRAČA (1967), VUJIĆ u. Mitarb. (1967).

2. ARBEITEN ÜBER VAKUUMEXTRAKTIONEN

Nachdem MALMSTRÖM 1954 von den ersten Vakuumextraktionen mit dem von ihm entwickelten Gerät berichtet hat, hat diese Entbindungsmethode in den letzten 20 Jahren einen festen Platz in der operativen Geburtshilfe gefunden: BODIS u. Mitarb. (1970), LEINZINGER und PEZAWAS (1972). Sie wurde z. B. in der Landesfrauenklinik Linz von 1960 bis 1972 zehnmal häufiger angewandt als die Zangenentbindung: LEINZINGER und PEZAWAS (1972). WUNDT (1962) empfahl die Vakuumextraktion als schonendere operative Entbindungsmethode für Mutter und Kind im Vergleich zur Zange. EARN (1967) berichtet von seltener auftretenden perinatalen Sterbefällen bei VE. Ähnliche Ergebnisse, besonders über den Rückgang der perinatalen Mortalität seit Einführung der VE, finden sich bei mehreren Autoren in verschiedenen Ländern: BERGMAN u. Mitarb. (1961), GLATTHAAR u. Mitarb. (1966), SAMADDER (1967), STOJANOVIĆ u. Mitarb. (1969). Differenzierte Nachuntersuchungen deckten jedoch auch Schädigungen durch VE auf. So fanden BACHMANN u. Mitarb. (1968) bei Untersuchungen an neugeborenen VE-Kindern doppelt so häufig Augenhintergrundblutungen verglichen mit Normalgeburten. Die Röntgenaufnahmen zeigten bei drei Kindern eine Fraktur, bei sechs eine Fissur, während bei Normalgeburten

nur eine Fissur gefunden werden konnte. Pathologische Hirnstrombilder fanden sie bei VE in 21,4 %, bei Spontangeburten nur in 10 %. Sie betonen jedoch, daß keine bleibenden Schäden dieser Störungen auftraten, sondern nach drei bis vier Wochen eine folgenlose Abheilung gefunden wurde. DE MARINI (1967) konnte ebenfalls bei Neugeborenen aufgetretene EEG-Veränderungen nach 12 - 24 Monaten nicht mehr nachweisen. Demgegenüber fanden HICKL u. Mitarb. (1968) bei Spontangeburten und VE gleichhäufig, und zwar in 2 % EEG-Veränderungen. FILIMONOV (1961) konnte bei 60 VE-Kindern nach einem Jahr keine Entwicklungsstörungen feststellen. POLLACK (1963) fand ebenfalls keine psychischen und physischen Auffälligkeiten bei 24 nachuntersuchten VE-Kindern. GAZZARINI u. Mitarb. (1968) berichten von 30 Kindern, von denen vier nach VE-Entbindung EEG-Veränderungen an der Grenze der Abnormität und fünf ausgesprochen pathologische EEG-Störungen zeigten, wobei bei diesen fünf die Extraktion länger als 20 Minuten dauerte. IGEL u. Mitarb. (1963) leiteten in 34 % der Fälle im zweiten Lebensjahr abnorme EEG's ab und fanden in 5 % eindeutige cerebrale Schädigungen. Ihre Untersuchungen stützen sich auf 100 VE-Kinder. Fast zu denselben Ergebnissen kamen HOLTORFF u. Mitarb. (1963), die bei fünf von 100 Kindern Symptome einer cerebralen Schädigung und bei 30 von 89 pathologische EEG-Abweichungen fanden.

KAPLANSKY (1965) untersuchte 70 VE-Kinder zwischen einem und vier Jahren. Er diagnostizierte Entwicklungshemmungen und verspätete Steh- und Gehversuche, Sprachstörungen, Aussetzen der Extremitätenreflexe u. a..

Andere Autoren machen die VE nicht als einzige Ursache für die gefundenen Spätfolgen verantwortlich, sondern sehen in ihr nur einen zusätzlichen Schädigungsfaktor: BREY u. Mitarb. (1962), EGGERS u. Mitarb. (1963). MAJEWSKI u. Mitarb. (1962) folgern aus ihren Untersuchungen, daß nach VE keine schwerwiegenden pathologischen EEG-Veränderungen oder klinisch neurologisch auffällige Befunde als Zeichen einer geburtstraumatischen Hirnschädigung auftreten.

3. VERGLEICHENDE ARBEITEN

Bisher wurden erst wenige Arbeiten veröffentlicht, die eine Gegenüberstellung der Spätschäden nach Zange- bzw. VE-Entbindung behandeln.
HEISS berichtete schon 1962 über EEG-Untersuchungen dieser Art. Er fand bei Forceps 44,6 %, bei VE 58,9 % Normabweichungen. Demgegenüber berichtet ĆAČAVA (1964) über erhebliche EEG-Veränderungen bei Forceps, während er bei VE keine EEG-Veränderungen fand. MUNSAT u. Mitarb. (1963) fanden keine signifikanten neurologischen Unterschiede zwischen VE-, Zange- und Spontangeburten. Eine Reihe anderer Untersuchungen kommt zu dem Ergebnis, daß die VE bei richtiger Anwendung doch weniger schädigende Folgen nach sich zieht, als die Zangenentbindung: GEORGIADES und REINOLD (1969), WESPI und KUSTER (1963). Wenn allerdings die Saugglocke abreißt, sind laut BREHM (1963) im Kopfinneren die Druckschwankungen und damit die Gefahr von Zerreißungen und Quetschungen erheblich größer als bei einer Zangenextraktion. BREHM führte diese Untersuchungen an 18 post partum oder intra partum verstorbenen Kindern durch. Eine differenzierte Betrachtung der Spätschäden bei Kindern brachte auch bei STOJANOVIC u. Mitarb. (1969) eine stärkere Belastung der Zangenkinder zu Tage, vor allem im Bereich

psychischer Schäden. Neurologische, elektroencephalographische und röntgenologische Veränderungen am Schädel fand er bei VE und Zange gleich häufig. BOLTE u. Mitarb. (1968) stellten bei 12,4 % der Zangenkinder den Verdacht auf cerebrale Schäden fest; bei den VE-Kindern in 10,2 %.

4. THEMA DER VORLIEGENDEN ARBEIT

Die vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe zu untersuchen, inwieweit sich Unterschiede in der Entwicklung der Kinder bzw. hinsichtlich der EEG- und Röntgenbefunde zwischen Zangen- und Spontangeburten zeigen. Außerdem sollen Zangenkinder mit den VE-Kindern der Untersuchung von DONGUS verglichen werden, um eine Aussage über den Grad der Schädigung bei der jeweiligen Methode machen zu können.

II. M E T H O D I K

1. ALLGEMEINES

Um eine möglichst zuverlässige Aussage über die Risiken bestimmter Geburtskomplikationen machen zu können, wählten wir bei unserer Untersuchung die Methode der katamnestischen Erhebung zusammen mit einer auslesefreien Nachuntersuchung.
Als Vergleichsgruppe wählten wir eine gleich große Anzahl von Normalgeburten aus demselben Zeitraum. Sie mußten die Kriterien einer termingerechten Spontangeburt bei unauffälligem Schwangerschaftsverlauf erfüllen.
Nur bei einer genügend großen Anzahl untersuchter Kinder können statistisch sinnvolle Aussagen gemacht werden.
Die Untersuchungen wurden gemeinsam mit DONGUS vorgenommen. Auf diese Weise wurden identische Bedingungen geschaffen, die es ermöglichen, Werte dieser Untersuchungsreihe mit Werten der Untersuchungsreihe von DONGUS zu vergleichen. Erst durch diese Zusammenarbeit erhält die Untersuchung ihre umfassende Bedeutung, da ein Vergleich von Forceps mit VE in dieser Form noch nicht durchgeführt wurde. Es sei also schon hier darauf hingewiesen, daß im folgenden oft auf die Untersuchung von DONGUS Bezug genommen wird. Im übrigen wird darauf verwiesen, daß Auszüge dieser Arbeiten demnächst veröffentlicht werden.

2. UNTERSUCHUNGSGUT

Da wir in unserer Arbeit darauf Wert legten, auch psychopathologische Störungen und kleinste, unauffällige motorische oder psychische Defekte aufzudecken, konnten wir uns bei unseren Untersuchungen nicht auf die Erfassung einzelner Symptome beschränken, sondern mußten versuchen, möglichst ein Gesamtbild der untersuchten Kinder zu erhalten; kann doch eine Summation für sich unauffälliger Symptome eine frühkindliche Hirnschädigung wahrscheinlich werden lassen: LEMPP (1970 d). Das Untersuchungsgut wurde uns mit freundlicher Einwilligung von Prof. PFLEIDERER aus dem Archiv der Frauenklinik Tübingen zur Verfügung gestellt. Alle untersuchten Kinder wurden Ende 1962 bis 1964 geboren. Aus einer kurzen Aufstellung ist zu ersehen, daß sich zu dieser Zeit das Verhältnis Zangengeburten zu Vakuumextraktionen schon relativ konstant eingependelt hatte, d. h. die Indikationsbereiche schon deutlich umrissen und die Methode der VE als geburtshilfliche Operation geläufig war (Tab. 1). Als Randbefund erscheint lediglich die im Vergleich zur VE wesentlich höhere Rate der Zangenentbindungen bei den Privatpatienten in den Jahren der Einführung der Vakuumextraktion interessant.

Frequenz der Zangen und VE in den Jahren 1962 - 1966

Tabelle 1 (PP = Privatpatienten, N = Kassenpatienten)

		N	PP	Gesamt
1962	VE	67	11	78
	Zange	22	34	56
1963	VE	58	11	69
	Zange	22	19	41
1964	VE	56	23	79
	Zange	15	19	34
1965	VE	53	19	72
	Zange	13	15	28
1966	VE	65	26	91
	Zange	24	21	45

Von 285 angeschriebenen Kindern waren 49 nicht mehr erreichbar, 115 Eltern waren mit einer Untersuchung nicht einverstanden. Es konnten also 121 Kinder, davon 39 Spontangeburten, 39 Zangengeburten und 43 Vakuumextraktionen untersucht werden. Da nur 42 % der Angeschriebenen zur Untersuchung kamen, ist die Gefahr einer Auslese nicht ganz auszuschließen. Eine Untersuchung der Schwangerschaftsanamnesen und des Geburtsverlaufes der Nichterschienenen und ein Vergleich mit den untersuchten Kindern ergab eine etwas geringere Anzahl an Schwangerschaftskomplikationen und Geburtskomplikationen bei den Nichterschienenen (Tab. 2). In dieser Tabelle wurde das auf Seite 26 näher besprochene Punktewertungssystem angewendet. Die Zahlenangaben bezeichnen die durchschnittliche Belastung der einzelnen Gruppen.

Praenatal und perinatal belastende Faktoren

Tabelle 2

	Zange	VE	Normale
Untersucht	5,2	4,5	0,9
Nicht untersucht	4,7	3,9	0,87

Es scheint also, daß die Mütter, bei denen in der Schwangerschaft und bei der Geburt mehr Risikofaktoren auftraten, im Durchschnitt eher bereit waren ihr Kind untersuchen zu lassen, als solche mit problemlosem Schwangerschafts- und Geburtsverlauf.

3. UNTERSUCHUNGSABLAUF

Unsere Untersuchung gliederte sich in:

1. Anamnese
2. Neurologischer Befund
3. Intelligenztest nach KRAMER
4. EEG
5. Röntgenaufnahme des Schädels in 2 Ebenen

Die Untersuchung eines Kindes dauerte ca. drei Stunden. Die Eltern wurden jeweils zusammen mit ihren Kindern nach Tübingen einbestellt. Die anfallenden Unkosten der Eltern, sowie die Kosten für EEG und Röntgen wurden von der deutschen Forschungsgemeinschaft getragen.

3.1. A n a m n e s e

Bei der Anamnesenerhebung waren wir hauptsächlich darauf bedacht, einerseits möglichst alle Faktoren, die Schwangerschaft und Geburt belasten, zu berücksichtigen, andererseits auch beim Kind alle nach der Geburt schädigenden Faktoren miteinzubeziehen. Im einzelnen erfragten wir:

Familienanamnese:

Neurologische Krankheiten, Mißbildungen, Geisteskrankheiten, Schwachsinn, Sprachstörungen, Anfallsleiden. Fehlgeburten der Mutter vor der Geburt, Totgeburten vor der Gravidität, sonstiges.

Gravidität:

Blutungen...Monat, Nierenleiden, Erbrechen...mal/die bis...Monat, Unfälle, Eklampsie, Fieber, Hormonspritzen/Medikamente, Krankenhausaufenthalt, sonstiges.

Geburtsverlauf:

Zeitpunkt der Geburt: früh/normal/spät...Tage, Dauer ab Wehenbeginn über 24 h / 16 - 24 h / unter 16 h, Indikation zur Zange bzw. VE, traumatische Veränderungen, Asphyxie nach der Geburt, Gewicht, Länge, Unreifezeichen, Übertragungszeichen (das Apgarschema war in diesen Jahrgängen noch nicht eingeführt), sonstiges.

Erste Lebenstage:

Krämpfe, Zyanose, Ikterus, Lähmungen, sonstiges.

Erstes Lebensjahr:

gestillt, wie lange...Wochen, Ernährungsstörungen, Intoxikationen, hohes Fieber, Allergien, sonstiges.

Entwicklung:

freies Sitzen mit...Monaten, freies Gehen vor 18/ nach 18 Monaten. Einzelne Worte vor 18/nach 18 Monaten. Sauberkeit vor 3/nach 3 Jahren. Einfache Sätze nach...Monaten.

Kinderkrankheiten:

Masern mit/ohne Komplikationen, Mumps mit/ohne Komplikationen, Keuchhusten mit/ohne Komplikationen, Scharlach, Diphtherie, Röteln, Windpocken, Kinderlähmung, Hirnhautentzündung, Hirnentzündung, Gelbsucht, Mittelohrentzündung...mal, Unfälle, sonstiges.

Verhalten:

Aggressivität, Distanzlosigkeit, motorische Unruhe, Affektlabilität (jähzornig), Reizüberempfindlichkeit.

Spielverhalten:

ausdauernd/rasch wechselnd, leicht ablenkbar, alleine, mit anderen.

Körperliche Störungen:

Anfälle, Absencen, Lähmungen, Bewegungs-, Werkzeugstörungen, Kopfweh wie oft, Sprachstörungen wie lange/ seit wann, sonstiges.

Kindergarten und Schule:

Verhalten im Kindergarten auffällig/unauffällig, Einschulung vor 6 Jahren / 6 - $7^1/_2$ Jahren / nach $7^1/_2$ Jahren, nicht schulfähig, Sonderschule, besonders gute/ besonders schlechte Fächer.

Soziale Situation:

Normalfamilie, Kinderzahl, (Halb-)Waise, Heimaufenthalt, häufiger Wechsel der Bezugsperson. Beruf und Bildung von Vater und Mutter. Häusliche Verhältnisse beengt/geräumig. Verhaltensbeschreibung des Kindes während der Befragung.

3.2. Neurologischer Befund

Der neurologische Befund gliederte sich in:

Konstitution:

Gewicht, Größe, Kopfumfang, Fingerlängenumkehr, Bajonettfinger, Gesichtsasymmetrie, weiter Augenabstand, Skoliose, Schulterhochstand.

Koordination:

Stehen mit Fußschluß sicher/unsicher, Romberg sicher/unsicher, Hüpfen auf rechtem bzw. linkem Bein sicher/unsicher, auf Stuhl steigen sicher/unsicher, Finger-Nasen-Versuch (FNV) sicher/unsicher, Arm-Halte-Versuch (AHV) Höhe: gleich, rechts bzw. links höher, Schweregefühl rechts/links, Bein-Halte-Versuch (BHV) Höhe: gleich, rechts bzw. links höher, Schweregefühl rechts/links, Händigkeit, Füßigkeit, Äugigkeit. Diadochokinese seitengleich/eingeschränkt rechts/links, extrapyramidale Muskelzuckungen (EPM), hinter kreisendem Finger nachschauen, Mitbewegungen im Gesicht beim Sprechen, Mitbewegungen der Arme beim Gehen, choreiforme Bewegungsunruhe.

Hirnnerven:

Brille, Strabismus, Augenmuskeltätigkeit, Nystagmus, Pupillenweite, Pupillenreaktion, Gaumensegelbewegung, Zungenabweichung, Stirn hochziehen, Augen zudrücken, Zähne zeigen, Mund spitzen.

Reflexe:

Biceps, Knips, Bauchhautreflexe, Patellarsehnenreflex (PSR), Achillessehnenreflex (ASR), Babinski, Gordon, Oppenheim, Patellarklonus, Fußklonus.

3.3. Intelligenztest

Die Intelligenz der Kinder testeten wir mit der Methode nach KRAMER (1965). Wir waren bemüht, dabei nicht nur global den Intelligenzquotienten (IQ) zu ermitteln, sondern auch Störungen der Figur-Hintergrunddifferenzierung. Um einer Überbelastung der Kinder vorzubeugen wurde nicht, wie verlangt, so lange getestet, bis weniger als ein Drittel sämtlicher Aufgaben der betreffenden Altersstufe noch gelöst wurde. Es wurde jeweils die Testserie, die dem Lebensalter des Kindes entspricht und die zum Jahrgang davor und zum Jahrgang danach gehörende Testreihe verwendet. Wir konnten somit keine Überbegabung ermitteln, was auch nicht in unserem Interesse lag; Unterbegabungen waren jedoch alle erfaßbar. Der von uns so ermittelte Durchschnitts-IQ (siehe Tab. 8) kann nur innerhalb unserer Untersuchungsreihe eine Basis für Vergleiche sein. Eine Schwäche der Figur-Hintergrunddifferenzierung (siehe Tab. 7) nahmen wir an, wenn der Durchschnitt der entsprechenden Testaufgaben für Figur-Hintergrunddifferenzierung mindestens in zwei von drei der getesteten Jahrgänge unter dem Durchschnitt der anderen Aufgaben der jeweiligen Jahrgänge lag.

3.4. E E G - B e f u n d e

118 EEG's wurden abgeleitet. Bei drei Kindern verweigerten die Eltern ihr Einverständnis. Ausgewertet wurden die EEG's, wie auch die Röntgenbilder von Dr. FRIEDEL (Universitäts-Nervenklinik Tübingen), wofür wir uns an dieser Stelle noch einmal herzlich bedanken. In unserer Auswertung berücksichtigten wir geringe Allgemeinveränderungen (AV), mäßige AV, Herde und Krampfpotentiale.

3.5. R ö n t g e n b e f u n d e

Die 115 Röntgenaufnahmen in a.p.- und seitlichem Strahlengang wurden aufgeschlüsselt in: Asymmetrien, vermehrte Impressionen (Zeichen erhöhten Hirndruckes) und Hypoplasien des Gesichtsschädels. Sechs konnten nicht durchgeführt werden, da in drei Fällen die Eltern sich weigerten, in zwei Fällen der Apparat ausfiel und in einem Fall das Kind nicht dazu bereit war.

4. VORGEHEN BEI DER AUSWERTUNG

Eine Aufschlüsselung der Indikationen für Zange bzw. VE erfolgte in Alteration der kindlichen Herztöne, praeeklamptische Symptome, tiefer Querstand, sonstige mütterliche Indikationen und Geburtsstillstand wegen Wehenschwäche (Tab. 3 und Abb. I).

4.1. Zusammenfassung der Untersuchungsbefunde

Zur Auswertung der umfangreichen Daten werden zusammengehörende Fakten folgendermaßen zusammengefaßt und aufsummiert (Tab. 4 - 6).

Gruppe A: Pathologische Daten vor und während der Geburt

1. pathologische Familienanamnese (alle Auffälligkeiten der Familienanamnese)
2. Fehl- und Totgeburt
3. pathologische Schwangerschaft (Blutungen, Hyperemesis, Nephropathie, Eklampsie, sonstiges)
4. pathologische Geburtsdaten (Geburtsgewicht unter 2500 g und über 4000 g, Geburtszeitpunkt mehr als zehn Tage vor oder nach dem errechneten Termin, Geburtsdauer mehr als 16 h, Unreifezeichen, Übertragungszeichen)
5. Asphyxie nach der Geburt.

Gruppe B: Komplikationen in der Säuglingszeit und später, sowie pathologische Befunde

1. pathologische Säuglingsentwicklung (Krämpfe, Ernährungsstörungen, hohes Fieber, Zyanose, Ikterus)
2. verzögerte motorische Entwicklung (erst nach 18 Monaten frei gelaufen, Angaben über das freie Sitzen konnten nicht genau genug erfragt werden und wurden deshalb nicht berücksichtigt)
3. verzögerte Sprachentwicklung (erste Worte später als 18 Monate)
4. verzögerte Sauberkeitsentwicklung (mit 36 Monaten noch nicht sauber)
5. Kinderkrankheiten (unkomplizierte Masern, unkomplizierter Mumps, unkomplizierter Keuchhusten, Röteln, Scharlach, Diphtherie, Windpocken)
6. komplizierende Erkrankungen (Hirnhautentzündung, Hirnentzündung, Commotio, Masern oder Mumps mit Komplikationen, mehr als zwei Mittelohrentzündungen)
7. sonstige Erkrankungen (Operation, leichte Unfälle, Allergien, weniger als dreimal Mittelohrentzündungen, Bronchitis)
8. pathologische Entwicklung nach dem ersten Lebensjahr (Anfälle, Absencen, Sprach-, Lernstörungen)
9. ungünstige Umwelteinflüsse (Waise, häufiger Wechsel der Bezugsperson, beengte Wohnverhältnisse)

Beruf und Bildung der Eltern in der Auswertung zu berücksichtigen, stellte sich als ein zu umfangreiches und nur schwer verwertbares Vorhaben heraus.

10. Akzeleration

11. Retardierung
    Unter 10. und 11. fallen alle Kinder die in mehr als einem der Parameter Größe, Gewicht, Kompfumfang die Normalwertbereiche über- oder unterschritten haben.

12. gestörte Feinmotorik (Werkzeugstörungen, FNV, AHV, BHV, Romberg, Diadochokinese, Koordination der Augenmotorik, Mitbewegungen der Arme beim Gehen, Unsicherheit beim Hüpfen auf einem Bein)

13. Dysplasiezeichen (weiter Augenabstand, Schulterhochstand, Fingerlängenumkehr, Skoliose)

14. Hirnnervenprüfung (Augenmuskeltätigkeit, Pupillenreaktion, Gaumensegelbewegungen, Zungenfunktion, Facialisprüfung)

15. Prodyskline Zeichen: Bajonettfinger

16. Pyramidenzeichen (Babinski, Gordon, Oppenheim, Knips)

17. EPM, choreiforme Bewegungsunruhe

18. Verhaltensstörungen (Aggressivität, Affektlabilität, Reizüberempfindlichkeit, motorische Unruhe)

19. Distanzlosigkeit

Gruppe C: EEG-Befunde

Gruppe D: Röntgen-Befunde

Der psychische Befund der Kinder wird zusätzlich zu den Rubriken Verhaltensstörung und Distanzlosigkeit durch die Auswertung einzelner Symptome ermittelt.

Gruppe E: Psychischer Befund (Tab. 7)

Schwäche der Figur-Hintergrunddifferenzierung aus dem KRAMER-Test, motorische Unruhe, mangelnde Ausdauer, Affektlabilität, Schulschwierigkeiten, Distanzlosigkeit, Reizüberempfindlichkeit.

4.2. Wertung der Untersuchungsbefunde

Diese Tabellen erfassen alle die Symptomhäufigkeiten bei Zangen- und Normalkindern. Dabei ist aber noch nichts darüber ausgesagt, ob es innerhalb dieser Gruppen Kinder gibt, die eine besondere Anhäufung pathologischer Befunde zeigen und somit eine frühkindliche Hirnschädigung wahrscheinlich wird. Auch eine Häufung pathologischer Werte in der Schwangerschafts- und Geburtsanamnese einzelner Kinder ist so noch nicht nachweisbar. Um dies zu ermitteln, nahmen wir eine Wertung der pathologischen Befunde vor. Wir klassifizierten sie der Schwere nach mit 1, 2, 3 oder 5 Punkten. Dabei kann die pathogene Bedeutung einiger Symptome durchaus strittig sein, es scheint jedoch wichtiger, einen für diese Untersuchung in sich geschlossenen Maßstab zu besitzen, als mit letzter Sicherheit alle Symptome richtig bewertet zu haben. Im einzelnen wurden gewertet: (Tab. 9)

Gruppe A: (Tab. 11)

3 Punkte:	Asphyxie nach der Geburt
2 Punkte:	Jedes Symptom der pathologischen Schwangerschaft
1 Punkt:	Jede Auffälligkeit der Familienanamnese, Fehl- oder Totgeburt, jeder pathologische Geburtswert

Gruppe B: (Tab. 12)

2 Punkte: Jedes Symptom der pathologischen Säuglingsentwicklung, jede komplizierende Erkrankung, verzögerte motorische-, sprachliche- oder Sauberkeitsentwicklung, pathologische Entwicklung nach dem ersten Lebensjahr, prodyskline Zeichen, Pyramidenzeichen

1 Punkt: Alle übrigen Symptome

Gruppe C: (Tab. 13)

5 Punkte: Krampfpotentiale

3 Punkte: Herdbefunde

2 Punkte: mäßige Allgemeinveränderungen

1 Punkt: geringe Allgemeinveränderungen

Gruppe D: (Tab. 14)

2 Punkte: Hypoplastischer Gesichtsschädel, Gesichtsasymmetrie, vermehrte Impressionen

Gruppe E:

Es ist nicht sinnvoll die einzelnen Symptome des psychischen Befundes ein weiteres Mal in die Punktewertung aufzunehmen, da sie bereits unter der Gruppe B berücksichtigt werden.

Ein Versuch der Differenzierung des Einflusses von Noxen vor bzw. während der Geburt soll durch die Zusammenfassung von Zangen und VE (aus der Untersuchung von DONGUS) mit leerer Schwangerschafts- und Geburtsanamnese (Gruppe A weniger als 4 Punkte) gemacht werden.
Diese Gruppe wird sowohl mit den restlichen Zangen und VE, als auch mit den Normalgeburten verglichen (Tab. 15).

III. E R G E B N I S S E

1. INDIKATIONEN FÜR DIE ANWENDUNG DER ZANGE

Tabelle 3

Zugrunde liegen 39 Zangen

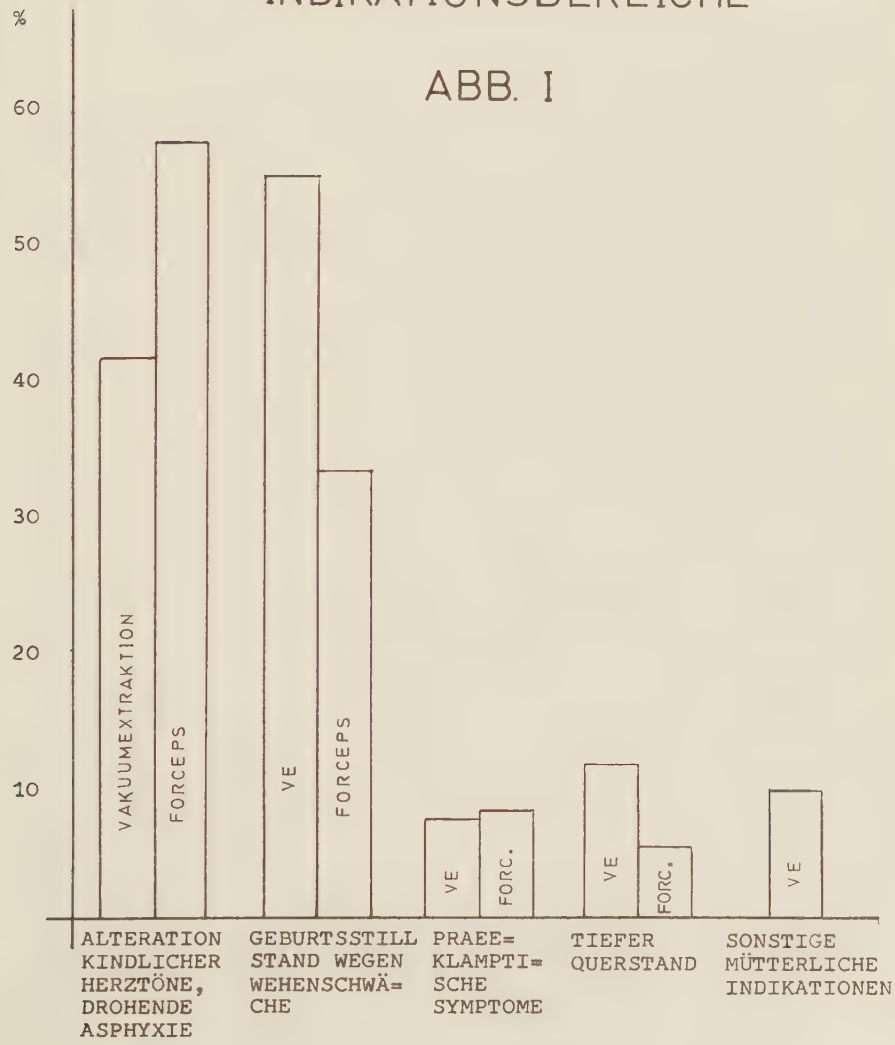
	Abs. Zahl	%
Alteration der kindlichen Herztöne, intrauterine Asphyxie	23	57,9
Praeeklamptische Symptome	3	7,9
Tiefer Querstand	2	5,3
Sonstige mütterliche Indikationen	0	0
Geburtsstillstand wegen Wehenschwäche	13	33,3

Durch die Nennung mehrerer Indikationen bei einer Patientin (z. B.: Wehenschwäche und intrauterine Asphyxie) übersteigen sowohl die Prozentangaben als auch die absoluten Zahlen die Gesamtwerte von 39 Zangen bzw. 100 %.

Der Vergleich mit den Indikationen zur VE (Untersuchung DONGUS) zeigt für die Zange mit fast 58 % das Hauptanwendungsgebiet bei der Alteration der kindlichen Herztöne (VE 41,7 %). Während die Zange in 33,0 % bei Geburtsstillstand wegen Wehenschwäche angewendet wird, liegt hier das Hauptindikationsgebiet der VE (55,7 %). Demgegenüber treten andere Indikationsstellungen in den Hintergrund. Abbildung I veranschaulicht diese Ergebnisse.

INDIKATIONSBEREICHE

ABB. I



UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE DER 39 ZANGENGEBURTEN

Tabelle 4

Gruppe A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Path. Fam.												1	1						1							1	1			1	1			1					
Fehl-Totgeb.			1																				1				1	1							1			
Path. Schw.		1	1		2	1	1	1	1	3		2			1		1		1	1		2		1	1		1	1	1		1		1	3		1	1
Path. Geburt	1	1			3	1	2			1	1		2	1	2		1	1	1	2		1	1	1	4	1	1	4		2	1	3	1	1			3		
Asphyxie			1													1			1	1	1		1			1	1			1			1	1	1		1		1
Gruppe B																																							
Path. Säugl.		1	2		1	1	1		1	1		1								1					1								1			1	1	1
Verz.mot.E.																												1										
Verz.spr.E.																												1										1
Verz. Saubk.						1														1			1	1							1			1				
KKH	4	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	1	1	2	2	6	3	4	1	1			2	2	1	1	1	2	4	2	1		2	3	3
Kompl. KH						2		1	1	1												1				1				1							2		
Sonst. KH	2	1	3	1	1	1	1		1	3	1	2	2	1		1	1				1	1		1	4	1	1	1	1	1	2	1	1		1		2		3
Path.E.n.1J.		1			1	1	1	2					1	1				1		1			1			1	1	2			1		1						
Ung. Umwelt						1							1									1				1				1						1		
Akzeler.	1	1	1	2		2			1	2		2			3		1		1		1	-	1	3		2	2	3		3		1	2	3			1		3
Retardier.			2						1							2		2				-	2		1				2					2	1			
Gest.Feinm.	1	4	2		2			1	1		1	3	5	1	2	1		1	3	3	2		1	2	2	2	1	5		1		1		2	2	1	2		4
Dysplasie	1		2	1		1		1		1		1	1				1		1		2			1		1			2			1	1	1	1	7		2
Hirnnerv.St.		1			2	1		1		1															1	2			1		1	1	1				1		
Prodyskl.Z.						1		1	1																									1					
Pyramidenz.				1																					1		1	1	1	1				1				1
EPM		1		1				1			1					1	1			2		1		4	2		1	1	1		1	2	2		1	1	1		1
Verhalten	2	4	1		2	4	1	1	1	2	2	2			1	2		1	1						1		1											
Distanzl.																1																							

Fortsetzung Tabelle 4

Gruppe C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
EEG norm.		1	1	1	1	1	1	-	1	1			1		1	1	1	1		1	1		1	1	1	1				1				1	1	1		1	1
Krampfpot.																																					1		
Herdbef.												1										1						1											
Ger. AV	1											1		1								1					1		1		1							
Mäß. AV											1								1													1						
Gruppe D																																							
Röntg.norm.	1	1		1		1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1			-	1			1	1	1
Asymmetrie					1																								1		1	1				1			
Verm. Impr.			1																			1									1								
Hypoplasie			1																												1				1				
Gruppe E																																							
Fig.-Hint.-grund-Diff.	1			1				1	1		-		1	1			1			1		-							1			1							1
Mot. Unr.		1			1	1			1	1	1	1				1				1		1		1	1					1	1	1		1				1
Mang.Ausd.					1				1	1	1	1				1	1			1	1	1			1				1	1	1		1					1
Affektlab.	1	1			1	1				1					1	1								1														1
Schulschw.		1				1		1												1			1															
Distanzl.																1			1						1		1											
Reizüber.	1	1	1			1	1	1			1									1				1	1				1		1							

Die in den Tabellen 4 und 5 benutzten Abkürzungen sind auf den Seiten 22 - 24 ausgeschrieben. Außerdem sind in den Tabellen 4 - 6 bereits einige Werte zusammengefaßt, wie im Abschnitt Methodik erläutert ist.

3. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE DER 39 NORMALGEBURTEN

Tabelle 5

Gruppe A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Path. Fam.	1		1				1							1					1	1		1	1					1					1					
Fehl-Totgeb.																							1																
Path. Schw.	1	1												1	1		1											1								1			1
Path. Geburt					1							1	1		1						1			1														1
Asphyxie																																							
Gruppe B																																							
Path.Säugl.	1		1				1		1		1																	1					1			1	1		
Verz.mot.E.																							1																
Verz.spr.E.																1			1																				
Verz.Saubk.			1		1		1									1	1						1															
KKH	3	2	2	2	3	2	4		2	3	3	2	2		1	1	2	3	4	3	2	3	3	2	2	4	3	2	4	3	4	5	3	1	4	2	2	4	4
Kompl. KH			1									1										1												1		1			
Sonst. KH	1			1				1	3	1			1			1	1	1				1	1	1		1	1	2		2	1		1	1		2		
Path.E.n.1J.				1							1		1							1	2		1					1								1	2	
Ung.Umwelt			1			1						1																1		1	1			1			1		
Akzeler.	1						1	1	1	1				1	1		1			3	1		2		3	1				1	1		1	1	2			2	1
Retardier.						3					1		1			1	1										3				2					3		
Gest.Feinm.	1	1	2	2			2	2	1	1	2		2	1	2	3	2	1		2	2		3			2	1	1	1	1			3	3	3	2	2	1	1
Dysplasie	1	1						1			1	1	1		1	1				1	3			1							1				1	1	1		
Hirnnerv.St.	1	1									1						1				1		1					1	1		1		1	1		2	1	1
Prodyskl.Z.									1																		1											
Pyramidenz.							1															2												1		3	1	1
EPM		1									1		1				1				1			1			1	1	1		1		1	1	1			1	1
Verhalten			1		1		2		1				1					1		4				1	1	1		2	3		1		4			3	1	3
Distanzl.															1			1										1										

Fortsetzung Tabelle 5

Gruppe C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
EEG norm.	1		1	1		1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-		1				1					1	1
Krampfpot.																											1												
Herdbef.																											1								1				
Ger. AV		1			1		1		1		1																		1		1		1			1	1		
Mäß. AV																														1									
Gruppe D																																							
Röntg.norm.	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1		1			1
Asymmetrie									1				1			1																		1			1			
Verm. Impr.													1		1																								
Hypoplasie																																1							
Gruppe E																																							
Fig.-Hint.-grund-Diff.		1		1				1	1	1		1	1							1						1			1				1	1			1		
Mot. Unr.					1								1					1		1									1	1		1				1		
Mang.Ausd.											1		1							1				1						1			1			1		1
Afrektlab.			1		1															1																1		
Schulschw.																													1										
Distanzl.															1			1								1								1			1		
Reizübere.					1																																		

Die in den Tabellen 4 und 5 benutzten Abkürzungen sind auf den Seiten 22 - 24 ausgeschrieben. Außerdem sind in den Tabellen 4 bis 6 bereits einige Werte zusammengefaßt, wie im Abschnitt Methodik erläutert ist.

4. SYMPTOMHÄUFIGKEIT BEI ZANGENGEBURTEN IM VERGLEICH ZU NORMALGEBURTEN

Tabelle 6

	Zange		Normale	
Befund	abs. Zahl	%	abs. Zahl	%
Gruppe A				
Path. Familienanamn.	8	20,5	13	33,3
Fehl- u. Totgeburt	5	12,8	1	
Path. Schwangerschaft	32	81,9^{+++}	8	20,4^{+++}
Path. Geburtsverlauf	45		7	
Asphyxie	15	38,4	0	
Gruppe B				
Path. Säuglingsentw.	16	40,6^{++}	9	23,0^{++}
Verzögerte motor. Entw.	1		1	
Verzögerte Sprachentw.	2		2	
Verzögerte Sauberkeits-entwicklung	6		6	
Kinderkrankheiten	78	200	101	258
Komplizierende Erkr.	10	25,6	5	12,8
Sonstige Erkrankungen	44	112,8	27	69,1
Path. Entwicklung nach dem 1. Lebensjahr	17^{+}	43,5	11^{+}	28,2
Ungünstige Umwelteinfl.	6	15,4	8	20,5
Akzeleration	13	33,3	5	12,8
Retardierung	6		4	
Gestörte Feinmotorik	59	151,2	53	135,8
Dysplasie	24	61,4^{+}	17	43,5^{+}
Hirnnervenstörungen	14	35,8	15	38,4
Prodyskline Symptome	5		2	
Pyramidenzeichen	2		9	
Extrapyramidal motorische Symptome	14	35,8	15	38,4
Verhaltensstörung	48	122,8	33	84,5
Distanzlosigkeit	4		3	

Fortsetzung Tabelle 6

	Zange		Normale	
Befund	abs. Zahl	%	abs. Zahl	%
Gruppe C				
EEG normal	23	60,5	23	62,1
Krampfpotentiale	1		1	
Herdbefunde	3		2	
Geringe Allgemeinveränderungen	8	21,0	10	27,0
Mäßige Allgemeinveränderungen	3		1	
Gruppe D				
Röntgenbef. normal	28	78,4	29	78,3
Asymmetrie	5	14,0	5	13,5
Vermehrte Impressionen	3		3	
Hypoplastischer Gesichtsschädel	3		1	

Signifikanzbereich:
+ = p kleiner 20 %
++ = p kleiner 10 %
+++ = p kleiner 1 %

Durch die Addition einzelner Symptome übersteigt die Symptomhäufigkeit in einzelnen Fällen die Fallzahl.

Der deutliche Unterschied in der Häufigkeit pathologischer Daten in der Gruppe A resultiert aus der Auslese der Vergleichsgruppe (unauffälliger Schwangerschaftsverlauf und komplikationslose termingerechte Spontangeburt).
Bedingt durch die relativ kleine Fallzahl läßt sich eine statistische Signifikanzrechnung (p kleiner 1 %) nur in wenigen Fällen durchführen; es wird deshalb versucht, erkennbare Tendenzen zugunsten der einen oder anderen Gruppe herauszuarbeiten.
So zeigt sich, daß 40,6 % der Zangengeburten eine pathologische Säuglingsentwicklung aufweisen, während dies nur in 23 % der Normalgeburten der Fall ist (p kleiner 10 %).
Während die Kinderkrankheiten bei den Normalen eher häufiger auftreten, zeigen die komplizierenden Erkrankungen mit 25,6 % bei den Zangen gegenüber 12,8 % bei der Vergleichsgruppe eine deutlich größere Anfälligkeit der Zangen, desgleichen bei den sonstigen Erkrankungen mit 112,8 % bei den Zangenkindern im Vergleich zu 69,1 % bei den Normalgeburten.
Auch die pathologische Entwicklung ab dem ersten Lebensjahr ist bei den Zangen mit 43,5 % häufiger zu finden als bei den Normalkindern mit 28,2 % (p kleiner 20 %).
Beim neurologischen Befund zeigen die Dysplasiezeichen wieder auffällige Differenzen zuungunsten der Zange mit 61,4 % Dysplasiezeichen zu 43,5 % bei der Vergleichsgruppe.
Die Tendenz in Richtung einer Belastung von zangenentbundenen Kindern setzt sich in der Rubrik Verhaltensstörungen fort mit 122,8 % bei den Zangen und 84,5 % bei den Normalen.

Im EEG finden sich bei den mäßigen Allgemeinveränderungen wieder Differenzen (drei Fälle bei Zangen, ein Fall bei den Normalen), ein analoges Bild findet sich bei der hypoplastischen Schädelbildung der Röntgenauswertung (drei Fälle bei Zangen, ein Fall bei der Vergleichsgruppe).

Um die Verhaltensauffälligkeiten näher untersuchen zu können, wurde ein differenzierter "psychischer Befund" erstellt.

5. PSYCHISCHER BEFUND

Tabelle 7	Normale		Zange	
	abs. Zahl	%	abs. Zahl	%
Figur-Hintergrund-differenzierung	13/39	33	12/37	32
Motorische Unruhe	11/39	29	17/39	43
Mangelnde Ausdauer	5/39	13	16/39	41
Affektlabilität	8/39	22	9/39	23
Schulschwierigkeiten	2/39	5	5/39	13
Distanzlosigkeit	3/39	8	4/39	10
Reizüberempfindlichk.	4/39	11	12/39	31
Gesamtsymptomezahl (Ges.)	46/39	117,8	76/39+	194,6
Ges. ohne Figur-Hinter-grunddifferenzierung	33/39	84,5	63/39	161,3

+ interpoliert

Häufung der Symptome pro Kind

Tabelle 7 a				
mehr als 2 Auffälligk.	6/39	15,5	13/37	34,7
mehr als 2 Auffälligk. ohne Fig.-Hintergrund-differenzierung	4/39	11	11/39	29

Bei zwei Zangengeburten konnte der Test zur Figur-Hintergrunddifferenzierung nicht erfolgen, da nur der Gesamt-IQ ermittelt wurde. Deshalb fassen wir die Tabellen jeweils mit und ohne Figur-Hintergrunddifferenzierung zusammen.

In sämtlichen Einzeluntersuchungen weisen die Zangengeburten im Durchschnitt mehr Symptome auf als die Vergleichsgruppe.

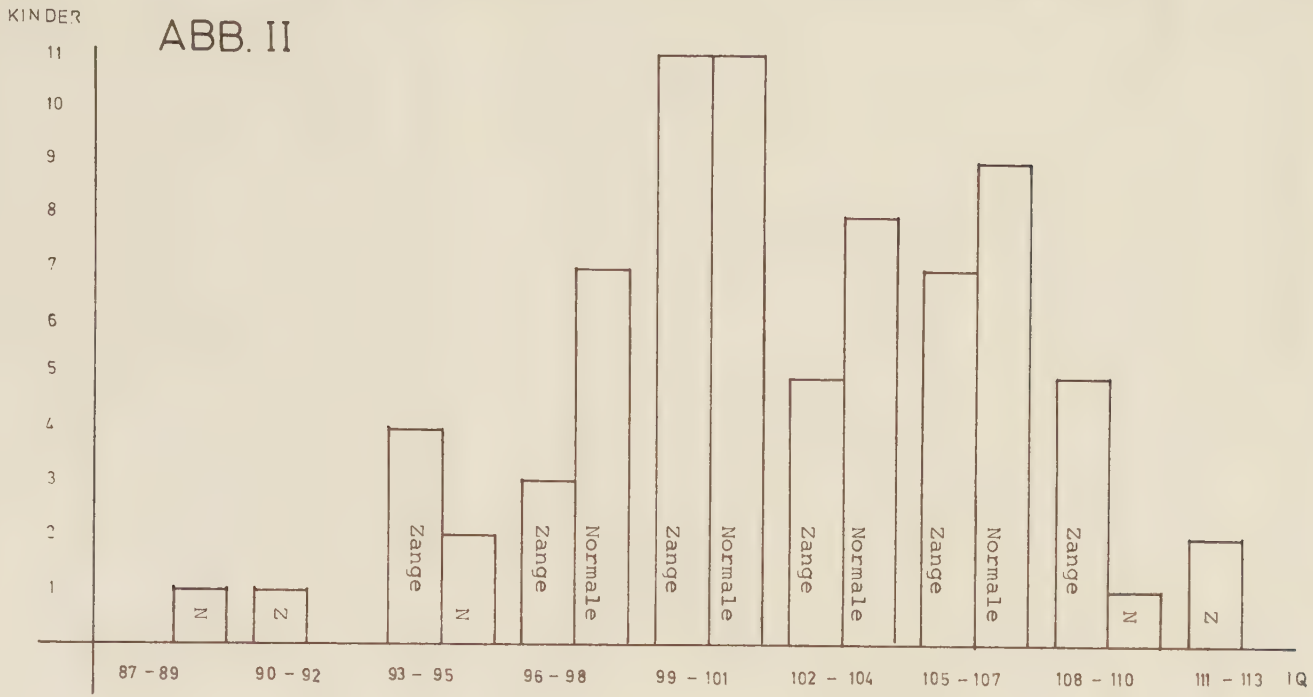
6. VERTEILUNG DER INTELLIGENZQUOTIENTEN

Tabelle 8

	Zange	Normale
Durchschnitts-IQ	102,1	101,2
Kinder mit IQ unter 90	0	1
Kinder mit IQ zwischen 90 und 94	4	0

Signifikante Unterschiede lassen sich erwartungsgemäß weder im IQ-Durchschnitt noch in der Verteilung der Werte finden.
(Vergl. auch K. MÜLLER(1958)).

GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER IQ-VERTEILUNG



7. WERTUNG DER SYMPTOME BEI EINZELNEN KINDERN

7.1. Normale

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Gr.A	3	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	3	3	0	2	0	1	1	1
Gr.B	5	3	8	3	5	2	9	2	7	1	9	4	5	0	3	7	5	2	3	9	10
Gr.C	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gr.D	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	2	2	0	0	0	0	0

Nr.	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Gr.A	1	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	3
Gr.B	7	11	2	1	2	3	7	8	5	3	5	6	12	7	6	18	14	7
Gr.C	0	0	0	-	-	8	0	1	2	1	0	1	0	3	1	1	0	0
Gr.D	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	2	-	0	2	0	2	2	0

7.2. Zangen

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Gr.A	2	4	7	1	8	4	7	2	3	8	2	6	4	1	5
Gr.B	4	12	9	6	9	19	4	11	6	10	4	8	11	2	2
Gr.C	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	2	4	0	1	0
Gr.D	0	0	4	0	2	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0

Nr.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gr.A	3	4	2	8	8	4	6	6	4	6	5	7	8	4	7
Gr.B	4	2	3	4	11	4	4	8	9	7	11	7	14	4	4
Gr.C	0	0	0	2	0	0	4	8	0	0	0	1	3	1	0
Gr.D	-	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0

Nr.	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Gr.A	5	8	6	7	6	8	7	3	6
Gr.B	8	2	9	4	11	1	13	4	14
Gr.C	1	1	2	0	0	0	5	0	0
Gr.D	6	2	-	0	2	2	0	0	0

8. DURCHSCHNITTLICHE PUNKTEZAHLEN

Tabelle 10

	Zange	Normale
Gr. A	5,2	0,9
Gr. B	7,06	5,77
Gr. C	0,71	0,62
Gr. D	0,61	0,48

Die Unterschiede in Gruppe A ergeben sich wiederum aus unserem Auswahlkriterium für Spontangeburten; in den Gruppen B - D finden sich durchweg für Normalgeburten günstigere Werte, allerdings lassen sich die Unterschiede nicht statistisch sichern. Dennoch wird auch hier die Tendenz zuungunsten der Zangengeburt deutlich.

9. PUNKTEVERTEILUNG BEI EINZELKINDERN IN GRUPPE A

Eine Aufschlüsselung nach Symptomhäufigkeit bei einzelnen Kindern ist für die Gruppe A (Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen) aus der folgenden Tabelle ersichtlich. Interessant in diesem Zusammenhang ist vor allem ein Vergleich mit Vakuumextraktionen, deshalb sind hier auch die Werte für VE aus der Untersuchung von DONGUS übernommen worden.

Gruppe A: Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen

Tabelle 11

Zugrunde liegen 39 Zangen, 43 VE, 39 Normale

	Zangen-Kinder		Vakuum-Kinder		Normale	
Punkte	abs.Zahl	%	abs.Zahl	%	abs.Zahl	%
0	0		0		19	48,6
1	2	5,1	5	11,6	11	28,2
2	4	10,2	4	9,3	4	10,2
3	3	7,7	10	23,2	5	12,8
4	7	17,9	5	11,6		
5	3	7,7	7	16,2		
6	7	17,9	5	11,6		
7	6	15,4	4	9,3		
8	7	17,9	0			
9	0		2	4,6		
10	0		1	2,3		

Zusammenfassung der Tabelle 11

Tabelle 11 a

	Zangen-Kinder		Vakuum-Kinder	
Punkte	abs.Zahl	%	abs.Zahl	%
0- 3	9	23	19	44,1
4- 6	17	43,5	17	39,4
7-10	13	33,3	7	16,2

Die Zangengeburten scheinen nach dieser Aufstellung durch Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen stärker belastet zu sein als die Vakuumextraktionen.

10. PUNKTEVERTEILUNG BEI EINZELKINDERN IN GRUPPE B

Gruppe B: Auffälligkeiten nach der Geburt

Tabelle 12

	Zangen-Kinder		Normale	
Punkte	abs.Zahl	%	abs.Zahl	%
0	0		1	
1	1		2	5,1
2	4	10,2	5	12,8
3	1		6	15,4
4	11	28,2	1	
5	0		6	12,4
6	2	5,1	2	5,1
7	2	5,1	6	15,4
8	3	7,7	2	5,1
9	4	10,2	3	7,7
10	1		1	
11	5	12,8	1	
12	1		1	
13	1		0	
14	2	5,1	1	
15	0		0	
16	0		0	
17	0		0	
18	0		1	
19	1		0	

Zusammenfassung der Tabelle 12

Tabelle 12 a

	Zangen-Kinder		Normale	
Punkte	abs.Zahl	%	abs.Zahl	%
0- 2	5	12,8	8	20,5
3- 5	12	30,8	13	30,4
6- 8	7	17,9	10	25,6
9-11	10	25,6	5	12,9
12-14	4	10,3	2	5,2
mehr als 15	1		1	

Deutlich zeigt sich, daß bei den Zangengeburten mehr Kinder eine Symptomhäufung aufweisen als bei der Vergleichsgruppe; ab 9 Punkten und mehr finden sich bei den Zangengeburten jeweils deutlich höhere Prozentzahlen.

11. PUNKTEVERTEILUNG BEI EINZELKINDERN IN GRUPPE C

Gruppe C: EEG

Tabelle 13

Zugrunde liegen 38 Zangen und 37 Normale

	Zangen-Kinder		Normale	
Punkte	abs.Zahl	%	abs.Zahl	%
0	25	65,6	24	64,6
1	6	15,8	10	27,0
2	3	7,0	1	2,7
3	1		1	
4	2		1	
5	1		0	

Diese Werte weisen dieselbe Tendenz auf, während sie bei der Auswertung der Röntgenaufnahmen wesentlich weniger deutlich in Erscheinung tritt.

12. PUNKTEVERTEILUNG BEI EINZELKINDERN IN GRUPPE D

Gruppe D: Röntgen

Tabelle 14

	Zangen-Kinder		Normale	
Punkte	abs.Zahl	%	abs.Zahl	%
0	28	75,6	29	78,3
2	6	16,6	7	18,9
4	1		1	
6	1		0	

13. BEDEUTUNG DER SCHWANGERSCHAFTS- UND GEBURTS-KOMPLIKATIONEN

Vergleich von VE-Zangen, die keine oder nur geringe Schwangerschafts- bzw. Geburtskomplikationen aufweisen (weniger als 4 Punkte in Gruppe A) mit VE-Zangen, deren Schwangerschaft und Geburt durch Komplikationen belastet war, und Vergleich mit Normalgeburten.

Tabelle 15

Zugrunde liegen 28 VE-Zangen mit leerer Anamnese
(davon 9 Zangen und 19 VE)
54 VE-Zangen mit belastender Anamnese
(davon 30 Zangen und 24 VE)
39 Kinder der Vergleichsgruppe

	Durchschnittliche Punkte in:		
Leere Anamnese	Gruppe B	Gruppe C	Gruppe D
VE-Zangen	5,3	0,54	0,2
VE	5,5	0,58	0,3
Zangen	4,9	0,44	0
Belast. Anamnese			
VE-Zangen	7,2	0,69	0,95
VE	6,4	0,75	1,0
Zangen	7,8	0,63	0,9
Vergleichsgruppe	5,8	0,62	0,48

Die Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen scheinen einen bedeutenden Einfluß auf die Entwicklung der Kinder zu haben; zu beachten ist jedoch, daß unsere Gruppe der VE-Zangen mit leerer Anamnese relativ klein ist und statistische Aussagen deshalb nur begrenzte Bedeutung haben. Auch läßt diese pauschale Zusammenrechnung keine Rückschlüsse auf die Schädigung von Einzelkindern zu.

14. GRAPHISCHE DARSTELLUNG EINIGER ERHOBENER BEFUNDE ZUR VERDEUTLICHUNG DER TENDENZ UNTER EINBEZIEHUNG DER VAKUUMEXTRAKTIONEN: ABB. III

ABB. III GRAPHISCHE DARSTELLUNG ZUR VERDEUT-LICHUNG DER TENDENZ

IV. D I S K U S S I O N

Die Untersuchungsergebnisse lassen sich in zweifacher Hinsicht auswerten:
Erstens durch den Vergleich von Zangengeburten mit der Normalgruppe zur Ermittlung möglicher Spätschäden nach Zangenoperation; zweitens durch den Vergleich mit den von DONGUS erhobenen Befunden für VE zur Abwägung der zwei operativen Geburtsbeendigungen gegeneinander.
Da eine solche vergleichende Untersuchung an 7 - 9 jährigen bei VE und Zange noch nicht durchgeführt worden war, mußten wir ermitteln, inwieweit sich die VE als geburtshilfliche Operationsmethode schon eingebürgert hatte.
Aus Tabelle 1 ist zu ersehen, daß zwar in den von uns untersuchten Jahrgängen 1962 - 1964 die Zange als geburtshilfliche Methode noch kontinuierlich in ihrer Frequenz abnahm (BÖDIS u. Mitarb. (1970)), andererseits aber die Indikationsstellung für Forceps bzw. VE schon klar umrissen waren (BERGMAN u. Mitarb. (1961), GEORGIADES u. REINOLD (1969), MUNSAT u. Mitarb. (1963).
Unser Untersuchungsgut, herausgesucht aus dem Archiv der Frauenklinik Tübingen, gewährte zwar eine auslesefreie Gruppenzusammenstellung, da jedoch nur ca. 42 % der Angeschriebenen zur Untersuchung kamen und diese in der Anamnese von Schwangerschaft und Geburtsverlauf eine höhere Symptomhäufigkeit aufweisen (Tab. 2), ist eine gewisse Auslese nicht völlig von der Hand zu weisen.

Methodische Schwierigkeiten

Es ist notwendig, eine möglichst große Anzahl von Kindern zu untersuchen, um statistische Aussagen machen zu können. Da auch die Vergleichsgruppe möglichst gleichzeitig von denselben Untersuchern mituntersucht werden sollte, hätte dies die Möglichkeiten eines Einzelnen

in diesem Rahmen überstiegen. Aus diesem Grund haben wir die Untersuchungen zusammen durchgeführt. Wir hatten den zusätzlichen Vorteil, dadurch auch einige subjektive Untersuchungsergebnisse korrigieren zu können.
Eine größere Zahl von Kindern konnte auch deshalb nicht untersucht werden, weil die Altersunterschiede sonst für einen Vergleich zu groß geworden wären.
Wir wählten für unsere Untersuchung die katamnestisch-anamnestische Methode, sie bietet die Möglichkeit, alle auf die Entwicklung der Kinder einwirkenden Noxen in die Bewertung miteinbeziehen zu können. Die Methode einer alternierenden Untersuchung als einzige Möglichkeit, den Grad der Schädigung einer bestimmten Noxe genau bestimmen zu können, verbietet sich aus ethischen Gründen.

Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Wie in Tabelle 3 erläutert, unterscheiden sich VE und Forceps in ihrem Indikationsgebiet nur quantitativ. Das Hauptindikationsgebiet der Forceps liegt mit fast 60 % bei der Alteration der kindlichen Herztöne, die VE hat ihre Hauptanwendung beim Geburtsstillstand wegen Wehenschwäche gefunden (56 %).
Ähnliche Unterschiede finden sich auch bei den Schwangerschafts- und Geburtsverläufen der Zangen- und VE-Geburten, so haben erstere deutlich öfter Asphyxie nach der Geburt in ihrer Anamnese. Im folgenden soll versucht werden, zu differenzieren, inwieweit diese Unterschiede sich auf die Spätschädigungen ausgewirkt haben (siehe auch Diskussion zweiter Teil).
Bemerkenswert in der Tabelle 6 ist die deutliche Häufung der pathologischen Symptome in der Säuglingsentwicklung der Zangenkinder (40 % gegenüber 23,0 % bei den Normalen). Ähnliche Frühbefunde werden auch von ČAČAVA (1964), WESPI (1963) und WUNDT (1962) beobachtet.

Daß bei Normalgeburten mehr Kinderkrankheiten in der Anamnese erwähnt werden als bei den Zangenkindern, dürfte weniger relevant sein; viele Eltern können sich nicht mehr an die durchgemachten Erkrankungen ihrer Kinder erinnern, es scheint also dies eher ein Zufallsbefund zu sein.
Die komplizierenden Erkrankungen jedoch, die wohl jeder Mutter in Erinnerung bleiben (sie wurden jeweils im einzelnen erfragt, siehe Abschnitt Methodik), stellen sicher einen Eingriff in die kindliche Entwicklung dar. Hier liegen wieder die Zangengeburten deutlich vor den Normalkindern (zehn Fälle bei Zangen, fünf bei der Vergleichsgruppe). Die vermehrte Anfälligkeit der Zangenkinder wirkt sich dann zugleich durch die Erkrankung wiederum schädigend aus: LEMPP (1970 e).
Die Tendenz der Zangenkinder, häufiger pathologische Symptome aufzuweisen, setzt sich fast gleichmäßig in den meisten Untersuchungsbefunden der Tabelle 6 fort. Besonders erwähnenswert sind noch die gestörte Feinmotorik, die Dysplasiezeichen, prodyskline Zeichen und die Verhaltensstörungen. Letztere werden noch genauer aufgeschlüsselt (siehe Seite 52 der Diskussion). Die Pyramidenzeichen fallen als einziger Befund stark aus der Reihe mit neun Pyramidenzeichen bei den Normalen gegenüber nur zwei bei den Zangen. Vielleicht wurden hier bei der Untersuchung zu weitgehende Befunde erhoben.
Insgesamt scheinen stets dort, wo es sich um diskrete Zeichen allgemeiner psychischer oder physischer Schäden handelt, die Zangengeburten schlechter abzuschneiden als die Vergleichsgruppe (siehe auch K. MÜLLER (1958)).
Die EEG's und die Röntgenauswertung - objektive Methoden zur Erfassung von organischen Schädigungen - lassen dieselben Symptomhäufungen bei den Zangen erkennen, wie schon in Anamnese und neurologischem Befund (je drei Fälle mit mäßigen Allgemeinveränderungen im EEG und hypoplastischem Gesichtsschädel im Röntgen gegenüber je einem Fall bei der Vergleichsgruppe).

Da sich eine frühkindliche Hirnschädigung oft nur in diskreten psychischen Auffälligkeiten äußert LEMPP (1970 f), wurde ein möglichst differenzierter Befund erstellt. Hierbei ist schon in der einfachen Addition der Symptome ein erheblicher Unterschied festzustellen (Tabelle 7): 84,5 % pathologische Symptome bei den Normalgeburten, 161 % bei den Zangen. Die Symptomhäufung pro Kind ergibt ein analoges Bild: Mehr als 2 Symptome wiesen bei den Zangen elf (bzw. 13 mit Figur-Hintergrunddifferenzierung), bei den Normalen vier Kinder (bzw. sechs mit Figur-Hintergrunddifferenzierung) auf.

Die Testung des IQ ergab keinen deutlichen Unterschied zwischen beiden Gruppen. Einer erhöhten Anzahl von Zangenkindern mit einem IQ zwischen 90 und 94 steht ein geringfügig niedrigerer Durchschnitts-IQ der Normalgruppe gegenüber. Diesen Differenzen kann man keine Bedeutung zumessen.

Auch die Verteilung der IQ-Werte in Schaubild I zeigt keine aussagekräftigen Unterschiede. Diese Befunde stehen im Einklang mit den Ergebnissen von LEMPP (1970) und K. MÜLLER (1958), die fanden, daß bei eventuellen Spätschädigungen im allgemeinen der IQ weniger absinkt. Vielmehr können ganz spezifische psychische und physische Ausfälle gefunden werden (siehe Tab. 7 und 7 a). Will man den Versuch machen, bei der Auswertung auch den Grad der Schädigung von Einzelkindern zu erfassen und sich nicht nur mit der Symptomaddition begnügen, ist eine Wertung unerlässlich (Tab. 9).

Wie Tabelle 12 a verdeutlicht, ist eine Häufung von Punkten bei bestimmten Kindern einwandfrei festzustellen. Das läßt bei diesen Kindern eine frühkindliche Hirnschädigung wahrscheinlich werden.

Da dieselbe Häufung analog bei den EEG's zu finden ist (Tab. 13) und, wenn auch weniger deutlich, bei der Auswertung der Röntgenbilder, kann festgestellt werden, daß es sich dabei zum Teil um bleibende Spätschäden handelt.

Alle bisher ausgewerteten Tabellen lassen zwar deutlich werden, daß die Gruppe der Zangenkinder eine höhere Rate an Früh- und Spätschäden aufweist, daraus ist aber nicht abzuleiten, ob es die Forceps ist, die die Schäden setzt, oder ob es die Indikation zur Forceps ist, die deren Einsatz erst nötig macht. Diese Trennung wäre auch für die Praxis nicht sinnvoll, da eine Forceps nie ohne entsprechende Indikation eingesetzt wird. Man wird multifaktorielle Einflüsse in die Bewertung einbeziehen müssen, um der Frage nach Spätschäden bei Zangenoperationen gerecht werden zu können.
Durch die Mitauswertung der VE läßt sich allerdings der Einfluß der Schwangerschaft bzw. der geburtshilflichen Operation durchaus in groben Zügen umreißen, weil bei ähnlicher Indikation zwei vergleichbare Operationsmethoden zur Verfügung stehen.
So wurde versucht, Zangengeburten und Vakuumextraktionen zusammenzufassen, deren Schwangerschafts- und Geburtsanamnese keine wesentlichen Komplikationen, nur die zur geburtshilflichen Operation führende Indikation aufwiesen (weniger als 4 Punkte in Gruppe A). Diese Gruppe wurde mit den restlichen VE-Zangenkindern, sowie mit der Normalgruppe verglichen.
Es zeigte sich, daß die VE und Zangen mit Komplikationen in der Anamnese deutlich schlechtere Werte in allen drei Gruppen (B, C und D) aufweisen als die VE und Zangen mit leerer Anamnese, wobei sicher die Asphyxie als Komplikation die Prognose stark beeinflußt. LEMPP (1970 g). Der Vergleich der letzteren Gruppe mit den Normalen zeigt keinen relevanten Unterschied, so daß diese Aufstellung (Tab. 15) die Schwangerschaft für Spätschäden verantwortlich zu machen scheint. Über analoge Ergebnisse berichten auch verschiedene andere Autoren: von GLASENAPP (1971), FEHLHABER u. Mitarb. (1971). Einschränkend muß darauf hingewiesen werden, daß die Zahl der Gruppe VE-Zangen

mit "leerer" Anamnese relativ klein ist und es sich hier auch nur um eine grob summarische Aufstellung handelt. Ein weitergehender Schluß als der, daß die Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen einen bedeutenden Einfluß auf die Entwicklung der Kinder ausüben, verbietet sich daher. Da dieser Schluß der multifaktoriellen Betrachtung Rechnung trägt, ohne unzulässig zu vereinfachen oder zu differenzieren, dürfte er in dieser Form für die Praxis relevant sein.

Als ein Ergebnis dieser Arbeit kann darauf hingewiesen werden, daß Kinder nach Zangenentbindungen als Risikokinder betrachtet werden sollten, auch später noch vermehrten Belastungen ausgesetzt sind und ihre Entwicklung im Vergleich zur Normalgruppe zum Teil deutlich gestört ist. Für die Praxis bedeutet dies, daß Zangenkinder längere Zeit beobachtend begleitet werden sollten, um eventuell deutlich werdenden Entwicklungsstörungen frühzeitig begegnen zu können.

Eine zweite Möglichkeit, die Gefährdung von Zangenkindern aufzuzeigen, ist der Vergleich mit den Vakuumextraktionen; die entsprechenden Werte entstammen, wie schon erwähnt, der Untersuchung von DONGUS.
Die Tabellen, auf die Bezug genommen wird, finden sich in beiden Untersuchungen, sie sind jeweils mit denselben Nummern versehen.
Der Vergleich der beiden operativen Methoden erlaubt eine Aussage über ihre Bedeutung im Hinblick auf Früh- und Spätschäden der Kinder. Obwohl die Zangenkinder mit 82 % bedeutend häufiger pathologische Ereignisse während der Schwangerschaft aufweisen als die VE-Kinder mit 46,4 % (Tab. 6), findet sich zwischen diesen beiden bei unserer Punktewertung in Tabelle 10 ein deutlich geringerer Unterschied (Zange: Durchschnittspunktezahl 5, 2; VE: 4,5).

Das deutet daraufhin, daß in der einfachen Symptomaddition (Tab. 6) bei den Zangen eine größere Zahl weniger bedeutender Symptome mitgezählt wurde.
Die Säuglingsentwicklung ist bei den VE-Kindern in 53,4 % gegenüber 40,6 % der Zangenkinder gestört. Komplizierende Erkrankungen treten bei Zangen in 25,6 %, bei VE nur in 16,2 % auf. Dieses Überwiegen pathologischer Befunde bei Zangen setzt sich auch in der Rubrik sonstige Erkrankungen (112,8 % zu 92,8 %) sowie bei der pathologischen Entwicklung ab dem ersten Lebensjahr fort (43,5 % bei Zangen gegenüber 34,8 % bei VE).
Der neurologische Befund zeigt durchweg Werte, die bei den Vakuumkindern geringer sind.
Wenn auch nirgends signifikante Unterschiede gefunden werden, was zum Teil durch die niedrigen Fallzahlen bedingt ist, so zeigten sich doch im Verhalten deutlich erhöhte Werte bei den Zangen (122,8 % zu 92,8 %).
Bei den EEG-Befunden ist bemerkenswert, daß bei Zangen in drei Fällen ein Herdbefund registriert wurde, während bei VE kein einziger Herdbefund auftrat. Dies wird allerdings dadurch relativiert, daß auch bei den Normalkindern zwei Herdbefunde gefunden wurden.
Im Röntgenbefund zeigen die VE-Kinder häufiger Symptome.
Der Vergleich der Punktetabellen der Gruppe B und C zeigt durchweg ein geringfügig schlechteres Abschneiden der Zangengruppe.
Im psychischen Befund der Tabelle 7 weisen die Zangenkinder außer in der Figur-Hintergrunddifferenzierung und der motorischen Unruhe ebenfalls allgemein höhere Werte auf.
Es läßt sich also feststellen, daß die beiden Entbindungsmethoden insgesamt gesehen keine auffallenden Unterschiede hinsichtlich der Spätkomplikationen zeigen. Im einzelnen weisen jedoch die Vakuumkinder doch weniger Spätkomplikationen und pathologische Befunde auf. Wie weit dieser

geringfügige Unterschied, der sich allerdings in einer durchgehenden Tendenz bei den einzelnen Symptomen erhärten läßt, auf die Entbindungsmethode oder vielmehr auf die Indikation zu der unterschiedlichen Entbindungsmethode zurückgeführt werden kann, läßt sich nicht sicher entscheiden.

V. Z U S A M M E N F A S S U N G

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit möglichen Spätschäden von zangenentbundenen Kindern, verglichen mit einer Normalgruppe. Zudem wird in Bezugnahme auf die Untersuchung von DONGUS ein Vergleich mit Kindern nach Vakuumextraktion gezogen.
In der anamnestisch-katamnestischen Untersuchung wurden insgesamt 121 Kinder untersucht. Die Gruppen wurden aus dem Archiv der Frauenklinik Tübingen herausgesucht, wobei die Jahrgänge 1962 - 64 Verwendung fanden. Die Kinder waren zum Zeitpunkt der Untersuchung 7 - 9 Jahre alt. 39 Zangengeburten und 43 Vakuumextraktionen wurden einer Vergleichsgruppe von 39 Normalgeburten gegenübergestellt. Die Untersuchung gliederte sich in Schwangerschafts- und Geburtsanamnese, Entwicklung der Kinder, neurologischer Befund, testpsychologische Untersuchung, Röntgenaufnahmen des Schädels in zwei Ebenen und EEG.
Die Fragestellung gliedert sich in drei Abschnitte:

1. Findet sich ein Unterschied zwischen Forceps und Normalen?
2. Läßt sich die schädigende Noxe der Zange in ihrer Bedeutung eingrenzen?
3. Läßt sich ein Unterschied bei den Spätschäden nach Forceps bzw. VE finden?

Zu 1.
Es wurde festgestellt, daß signifikante Unterschiede nur in einem Fall auftraten. So kam es in der Säuglingszeit bei Zangenkindern zu signifikant häufigeren Komplikationen. In den meisten anderen Rubriken aber lassen sich regelmäßig für die Zangengeburt höhere pathologische Werte nachweisen, die zum Teil nur knapp außerhalb der Signifikanzgrenze liegen. Besonders deutlich sind die Unterschiede

auch beim psychischen Befund. Es kann also durchaus ein erhöhtes Risiko für Kinder nach Zangenentbindung angenommen werden. Da es sich nicht nur um Frühsymptome sofort nach der Entbindung, sondern auch zum Teil um bleibende, wenn auch leichte Spätschädigungen handelt, dürfte diese Erkenntnis für die Praxis Bedeutung haben.

Zu 2.
Die schädigende Wirkung der Zange an sich kann isoliert nicht exakt nachgewiesen werden, es kann jedoch gesagt werden, daß die insgesamt höhere Komplikationsrate in Schwangerschafts- und Geburtsverlauf bei den Zangen-Kindern einen bedeutenden Einfluß auf die Entwicklung der Kinder hat und dagegen die Noxe der Zange an sich weniger ins Gewicht fällt.

Zu 3.
Die Unterschiede zwischen Zangen und VE sind zwar nicht so gravierend wie zwischen Zangen und der Normalgruppe, dennoch läßt sich auch hier eine über fast alle Untersuchungsergebnisse sich fortsetzende Tendenz zugunsten der VE feststellen.
Inwiefern dieser Unterschied auf die Extraktion als solche zurückzuführen ist, oder auf die leicht unterschiedliche Indikationsstellung und den Schwangerschaftsverlauf, läßt sich bei derart vielfältigen Schädigungsmöglichkeiten und den relativ kleinen Fallzahlen nicht entscheiden.
Fest steht jedoch, daß aus kinderpsychiatrischer Sicht die Kinder beider Gruppen als Risikokinder auch in späteren Lebensjahren anzusehen sind, wobei für die Zangenkinder diese Aussage eine größere Bedeutung hat als für die VE-Kinder.

VI. LITERATURVERZEICHNIS

1. BACHMANN, K. D., G. FRIEDMANN, H. WEIDEN, L. SPRINGMANN, E. SCHMIDT und A. BOLTE:

Pathologische Befunde bei Neugeborenen nach Entbindung durch Vakuumextraktion: Netzhautblutungen, Schädelfrakturen, EEG-Veränderungen. Geburtsh. und Frauenh. 28, 1089-1103 (1968)

2. BAJARDI, F. und K. HUBER:

Erfahrungen mit der Vakuumextraktion unter besonderer Berücksichtigung kindlicher Spätschäden.
Arch. Gynäk. 198, 566-571 (1963)

3. BAYER, A.:

Zangentrauma und intrakranielle Blutungen.
Arch. Gynäk. 170, 638-650 (1940)

4. BENARON, H. B.:

The immediate effects of prolonged labor with forceps delivery, precipitate labor with spontaneus delivery and natural labor with spontaneus delivery of the child.
Americ. J. Obstetr. Gynec. 66, 540-550 (1953)

5. BERGMAN, P. and MALMSTRÖM, T.:

Vacuum extractor or forceps?
Nord. med. 65, 544-547 (1961)

6. BÓdis, L., P. HETYEI und L. ZELENKA:

Die Bedeutung der Vakuumextraktion in der modernen Geburtshilfe 1965 - 1970.
Magy. Nöorv. Lap 33, 306-311 (1970)

7. BOLTE, A., H. W. STEINMANN, C. H. BENSCH, H. J. PÜTZ und G. A. SCHRAVEN:

Kindliche Hirnschäden nach operativen Geburten. Katamnestische und elektroenzephalographische Untersuchungen nach Zangengeburten, Vakuumextraktionen, Geburten aus Beckenendlage und abdominellen Schnittendbindungen.
Arch. Gynäk. 205, 110-150 (1968)

8. BREHM, H.:

Vergleichende Kopfinnendruckmessungen bei Anwendung der Zange bzw. Vakuumextraktion
Arch. Gynäk. 198, 579-586 (1963)

9. BREY, J., J. HOLTORFF, H. W. KINTZEL und G. SCHMIDT:

Die Vakuumextraktion unter besonderer Berücksichtigung der Spätschäden.
Geburtsh. und Frauenh. 22, 550-568 (1962)

10. ČAČAVA, K. V.:

Electro-encephalography in newborns after normal delivery and after extraction by forceps and by vacuum extractor.
Čsl. Gynec. 29/43, 725-730 (1964)

11. DRAĆA, P.:

Early and late effect of the use of forceps on mother and child.
Ginek. I. Opstet. (Zagreb) 7, 139-146 (1967)

12. EARN, A. A.:

An appraisal of Malmström's vacuum extractor obstetric and pediatric results.
Amer. J. Obstet. Gynec. 99, 732-743 (1967

13. EGGERS, H., G. SEIDENSCHNUR, K. D. WAGNER und J. KÜLZ:

Klinische, psychologische, röntgenologische und elektroenzephalographische Spätbefunde nach Vakuumextraktion.
Geburtsh. und Frauenkl. 24, 295-310 (1963)

14. FILIMONOV, N. N.:

The employment of vakuum extractor.
Akuś. I. Ginek. 37 Nr. 3, 16-19 (1961)

15. FEHLHABER, C., B. FRIEDEL, R. LEMPP, D. RÖCKER und H. WACKER:

Spätfolgen bei Kindern nach Abortus imminens.
Arch. f. Kinderheilk. 176, H. 2, 134-148 (1967)

16. GAZZARINI, A. e L. CABURLOTTO:

Considerazioni sugli esiti a distanza dell applicazione della ventosa ostetrica di Malmström (Betrachtungen über die Spätfolgen der operativen Entbindung mit Vakuumextraktor nach Malmström).
Minerva Ginec. (Torino) 20, 511-520 (1968)

17. GEORGIADES, E. und E. REINOLD:

Die vaginale operative Geburtsbeendigung bei Schädellagen: Zangenentbindung und Vakuumextraktion.
Fortschr. Med. 87, 153-154 (1969)

18. v. GLASENAPP, J.:

Spätfolgen nach akuter hyperpyretischer Toxikose im Säuglingsalter.
Dissertation (Tübingen 1971)

19. GLATTHAAR, E. und H. WEBER:

Spätschäden beim Kind nach Vakuumextraktion.
Gynaecologia (Basel) 162, 335-340 (1966)

20. GMELIN, R. :

Spätfolgen nach alimentärer Intoxikation im Säuglingsalter. Eine jugendpsychiatrisch-neurologische Nachuntersuchung an 6 - 7 jährigen Kindern.
Dissertation (Tübingen 1969)

21. GÖLLNITZ, G.:

Die Bedeutung der frühkindlichen Hirnschädigung für die Kinderpsychiatrie.
(Leipzig 1954)

22. HANNES, W.:

Zur Frage der Beziehung zwischen asphyktischen und schweren Geburten und nachhaltigen psychischen und nervösen Störungen.
Zeitung für Geburtsh. und Gynäk. 68, 698 (1911)

23. HAUPT, H.:

Geburtsbedingte Hirnschädigungen des Neugeborenen.
Münchn. Wochenschr. 103,1, 837-841, 894-896, 959-963 (1961)

24. HEISS, H.:

Neue Gesichtspunkte zur perinatalen Gehirnschädigung. EEG-Untersuchungen des Kindes nach geburtshilflichen Operationen.
Geburtsh. und Frauenh. 22, 1305-1308 (1962)

25. HICKL, E. J., G. GRÄSSEL, J. DUGLER, I. FRÖSCHL und H. FENDEL:

Neurologische, ophthalmologische und radiologische Untersuchungen bei Neugeborenen nach Vakuumextraktion.
Arch. Gynäk. 207, 41-42 (1969)

26. HOLTORFF, J., H. W. KINTZEL und G. SCHMIDT:

Über kindliche Spätschäden nach Vakuumextraktion.
Arch. Gynäk. 198, 559-566 (1963)

27. HUFFMANN, G.:

Das neurologische und psychische Defektsyndrom bei frühkindlichem Hirnschaden.
Stuttgart: Thieme 1968

28. IGEL, H., H. W. KINTZEL und H. EGGERS:

Zur Vakuumextraktion.
Zbl. Gynäk. 85, 916-920 (1963)

29. KAPLANSKY, J. A.:

The immediate and remote results of vacuum extraction (Unmittelbare und spätere Ergebnisse nach Vakuumextraktionsanwendung).
Akuš. I. Ginek. 41, Nr. 1, 90-92 (1965)

30. KLEIN, E.:

Frühkindliche Hirnschädigung nach Zangenentbindung von 100 Kindern.
Dissertation (Tübingen 1971)

31. KRAMER, J.:

Kurze Anleitung zum Intelligenztest Universität Freiburg (Schweiz)
Solothurn: Antoniusverlag 1965

32. KREMER, H. und G. NACK:

Spätfolgen im Sinne geistiger Entwicklungsstörungen bei Zangen- und Spontangeburten.
Münchner Med. Wochenschr. 10, 321 (1957)

33. LEINZINGER, E. und P. PEZAWAS:

Die Saugglocke bei 1001 operativen Entbindungen von 1960 bis 1972 in der Landesfrauenklinik Linz.
Wiener Med. Wochenschr. 122, Nr. 25/26, 390-392 (1972)

34. LEMPP, R.:

Frühkindliche Hirnschädigung und Neurose.
2. Auflage Bern, Stuttgart, Wien: Hans Huber-Verlag 1970
a: S. 98, b: S. 89-92, c: S. 25-31, d: S. 74, e: S. 34, f: S. 35, g: S. 25-26

35. LEMPP, R. und H. WACKER:

Anamnestische und katamnestische Untersuchungen über die Folgen der Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen und ihre Bewertung.
Jahrbuch f. Jugendpsych. u. ihre Grenzgebiete, Band V, 20-27 (1967)

36. MAJEWSKI, A., W. BUSHART und G. FÜLLING:

Elektroenzephalographische und klinische Kontrolluntersuchungen nach Vakuumextraktion.
Geburtsh. und Frauenh. 22, 1313-1315 (1962)

37. MALMSTRÖM, T.:

Vacuum extractor, an obstetrical instrument.
Acta obstetr. scand. (Stockholm) 33, Suppl. 4 (1954)

38. DE MARINI, A.:

Controlli elektroencephalografici immediati e a distanza su nati mediante applicazione di vaccuumextractor.(Sofortige und spätere elektroenzephalographische Kontrollen an Kindern, die nach Anwendung des Vakuümextraktors geboren wurden).
Riv. ital. Ginec. 51, 444-456 (1967)

39. MÜLLER, D. und A. TREIBER:

Der Einfluß der Zangenentbindung auf das zentrale Nervensystem und die psychosomatische Entwicklung der Kinder.
Zentralblatt für Gynäk. 82, 1009-1018 (1958)

40. MÜLLER, K.:

Zur Beurteilung von Hirnschädigungen durch Zangengeburt.
Münchn. Med. Wochenschr. 100, 339-340 (1958)

41. MÜLLER-KÜPPERS, M.:

Das leicht hirngeschädigte Kind.
Stuttgart (1969)

42. MUNSAT, T. L., R. NEERHOUT and J. NYIRJESY:

A comparative clinical study of the vacuum extractor and forceps. Evaluation of the newborn.
Amer. J. Obstet. and Gyn. 85, 1083 (1963)

43. PFLEIDERER, A. und H. U. HINGER:

Über die Spätprognose des Morbus hämolyticus neonatorum.
Med. Welt 18 (N. P.), 1954-1959 (1963)

44. POLLACK, M.:

Ergebnisse allgemeiner und augenärztlicher Untersuchungen an Kindern nach vorausgegangener Vakuumextraktion.
Ther. Umschau 20, 510-513 (1963)

45. SAMADDER, J. C.:

Scope and limitation of vacuum extractor as compared to obstetric forceps.
J. obstet. Gynaec. India 17, 654-662 (1967)

46. SCHMIDT, H.:

Untersuchungen zur Pathogenese und Ätiologie der geburtstraumatischen Hirnschädigung Früh- und Reifgeborener.
Stuttgart 1965

47. SCHÖNFELD, V., U. ZNAMENÁCEK and J. ZEZULÁKOVÁ:

The condition of newborn after the delivery with vacuum extractor or forceps.
Čsl. Gynek. 31/45, 450-452 (1966)

48. SCHWARTZ, PH.:

Geburtsschäden bei Neugeborenen.
VEB Gustav-Fischer Verlag Jena 1964

49. SEITZ, A.:

Wie beeinflußt die Art der Geburt das spätere Schicksal der Kinder?
Zentralbibl. Gyn. 51,2, 2143 (1927)

50. STOJANOVIĆ, MIHAJLOVIĆ, JOVANOVIĆ, RAŠIC, BARJAKTAROVIĆ-NIKOLIĆ und NICOLIĆ:

Forceps, Vakuumextraktor und ihr Einfluß auf frühe und späte Folgen bei Mutter und Kind (Forceps, vacuum extractor and their early and late repercussion on mother and child).
Jugosl. Ginek. Obstet. 9, 127-138 (1969)

51. VUJIĆ, J., V. DÜRRIGL and D. VUKADINOVIĆ:

Results of subsequent clinical and EEG examinations of children delivered by means of vacuum extractor and forceps and of spontaneously born asphyctic children. Ginek. I. Opstet. (Zagreb) 7, 125-138 (1967)

52. WESPI, H. J. und E. KUSTER:

Mütterliche und kindliche Schädigungen nach Extraktion mittels Forceps oder Vakuumextraktion. Ther. Umschau 20, 359-363 (1963)

53. WETTERDAL, P.:

The prognosis for children, delivered by forceps (Die Prognose der Zangenkinder). Acta Obstet. et Gyn. Scand. 6, 349 (1927)

54. WUNDT, H.:

Forceps oder Vakuumextraktion? Med. Welt 46, 2449-2456 (1962)

L E B E N S L A U F

Am 18. Mai 1948 wurde ich, Manfred Hartmann, als drittes Kind des praktischen Arztes Dr. med. Ernst Hartmann und seiner Ehefrau, der praktischen Ärztin Hannah, geb. Trittelvitz, in Herrenberg geboren.

Nach 4-jähriger Grundschulzeit in Herrenberg besuchte ich neun Jahre lang das dortige Schickhardt-Gymnasium, wo ich am 21. Juni 1967 das Abitur ablegte.

Im Sommer 1967 begann ich in Kiel das Studium der Naturwissenschaften, von wo ich im nächsten Semester nach Stuttgart-Hohenheim zur medizinischen Fakultät wechselte. Nach der naturwissenschaftlichen Vorprüfung in Hohenheim wechselte ich auf die Universität Tübingen, wo ich am 31. Juli 1974 mein Staatsexamen beendete.